

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-313934

(43)Date of publication of application : 09.11.2001

(51)Int.Cl.

H04N 7/18

G06T 7/20

G08B 13/196

H04N 5/915

(21)Application number : 2001-062029

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 07.03.1994

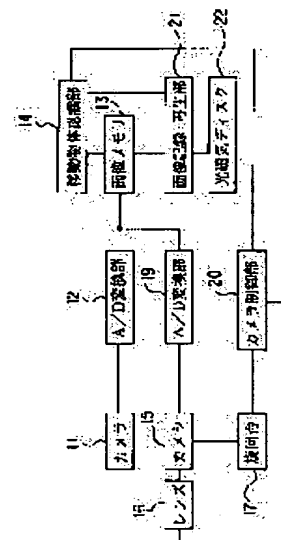
(72)Inventor : TOGASHI YUICHI

## (54) OBJECT RECORDER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an object recorder which can record an image before judgment of existence of an object and can record the object more reliably, when the existence of the object is judged.

**SOLUTION:** A whole image in a monitoring region picked up by a camera 11 is stored sequentially in an image memory 13. A mobile object recognition part 14 recognizes the mobile object to obtain a position and size of the recognized mobile object by image data taken in the image memory 13. When the mobile object is recognized, a camera control part 20 drives a swivel base 17 based on obtained positional information, and by driving a zoom lens 16 based on obtained size information, the detailed image of the mobile object is picked up by a camera 15 and is stored in the image memory 13 sequentially. When the mobile object disappears, the whole image at the time of occurrence of the mobile object, the detailed image of the mobile object and the whole image at the time of disappearance of the mobile object are read from the image memory 13 in the order, are transferred to an image recording and reproducing part 21, and are sequentially recorded on a magneto-optical disk device 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3507806

[Date of registration]

26.12.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-313934  
(P2001-313934A)

(43)公開日 平成13年11月9日(2001.11.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	U
G 0 6 T 7/20		G 0 6 T 7/20	A
G 0 8 B 13/196		G 0 8 B 13/196	
H 0 4 N 5/915		H 0 4 N 5/91	K

審査請求 有 請求項の数2 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2001-62029(P2001-62029)  
 (62)分割の表示 特願平6-35977の分割  
 (22)出願日 平成6年3月7日(1994.3.7)

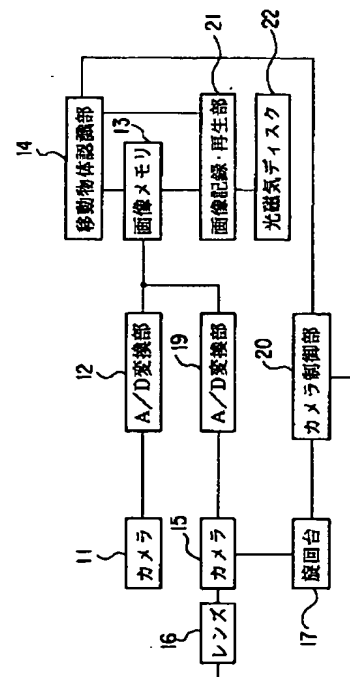
(71)出願人 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (72)発明者 富樫 雄一  
 神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社  
 東芝柳町工場内  
 (74)代理人 100058479  
 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

## (54)【発明の名称】 物体記録装置

## (57)【要約】

【目的】物体有りと判断したとき、その判断の前から画像を記録することができ、物体をより確実に記録することができる物体記録装置を提供する。

【構成】カメラ11で撮像された監視領域内の全体画像は、画像メモリ13に順次格納される。移動物体認識部14は画像メモリ13に取込んだ画像データにより、移動物体を認識するとともに、認識した移動物体の位置および大きさを求める。移動物体が認識されると、カメラ制御部20は、上記求めた位置情報に基づき旋回台17を駆動し、かつ、上記求めた大きさ情報に基づきズームレンズ16を駆動することにより、カメラ15で移動物体の詳細な画像を撮像して画像メモリ13に順次格納する。移動物体が消滅すると、移動物体出現時の全体画像、移動物体の詳細画像、移動物体消滅時の全体画像の順に画像メモリ13から読出して画像記録・再生部21に転送し、光磁気ディスク装置15に順次記録する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像領域内の画像を撮像する撮像手段と、  
この撮像手段で撮像された画像を取込んで記憶する画像記憶手段と、  
この画像記憶手段内の画像データを処理することにより、前記撮像領域内における物体の有無を判断する判断手段と、  
画像データを記録可能な画像記録手段と、  
前記判断手段が物体有りとは判断したとき、その時点より所定時間前からの画像を前記画像記録手段に対して記録する画像記録制御手段と、  
を具備したことを特徴とする物体記録装置。

【請求項 2】 撮像領域内の画像を撮像する撮像手段と、  
この撮像手段で撮像された画像を取込んで記憶する画像記憶手段と、  
この画像記憶手段内の画像データを処理することにより、前記撮像領域内における物体の有無を判断する判断手段と、  
画像データを記録可能な画像記録手段と、  
前記判断手段が物体有りとは判断したとき、その時点より所定時間前からの画像を適宜間引きながら前記画像記録手段に対して記録する画像記録制御手段と、  
を具備したことを特徴とする物体記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば、監視領域内における物体の監視を行なう画像監視装置において、物体の画像を記録する物体記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の物体記録装置の一例として、たとえば、図 8 に示すものが知られている。この装置は、ある監視領域内の移動物体をズームアップして、詳細な画像を記録する装置である。すなわち、移動物体検知用の ITV カメラ（撮像手段）11 は、監視領域内の画像を撮像し、電気信号に変換する。このカメラ 11 から得られる画像信号は、A/D 変換部 12 によってデジタルデータに変換された後、画像データとして画像メモリ 13 に順次格納される。移動物体認識部 14 は、画像メモリ 13 の内容を参照することにより、移動物体を認識するとともに移動物体の位置および大きさを求める。

【0003】一方、詳細画像取込用の ITV カメラ 15 は、ズームレンズ 16 および旋回台 17 を備えており、移動物体認識部 14 で求められた移動物体の位置情報に基づき旋回台 17 が駆動制御され、さらに、ズームレンズ 16 がズームアップされることにより、認識された移動物体を詳細に捉える。このカメラ 15 からの画像信号は、VTR（ビデオテープレコーダ）18 に入力される。したがって、この VTR 18 を作動させることで、

認識した移動物体の画像を詳細に記録することができ  
る。

【0004】図 9 に従来の画像記録動作のフローチャートを示す。通常は、カメラ 11 から画像を取込み、監視領域内に移動物体があるかどうかを移動物体認識部 14 が認識する。この場合、ある時間に取込んだ画像データと、以前に取込んだ画像データとの比較を行なうことにより、移動物体の有無を認識する。具体的には、2 枚の画像で画素単位に画像のデジタルデータの差を演算し、その差が大きな画素は変化のある画素とみなすことができるので、この変化画素があるかたまりで存在する場所には、何らかの変化物体が存在すると考えられ、移動物体の存在が検知できる。

【0005】このようにして、監視領域内に移動物体があったと認識されると、この移動物体のズームアップおよび記録処理に入る。移動物体のズームアップは、移動物体を詳細に捉えるカメラ 15 をその移動物体の位置に向けて移動させ、さらに、ズームレンズ 16 をズームアップ動作することにより実現できる。

【0006】そのためには、移動物体認識部 14 で求められた位置情報に基づき、このカメラ 15 を載せている旋回台 17 を駆動制御するとともに、移動物体認識部 14 で求められた大きさ情報に基づきズームレンズ 16 を駆動制御することにより適正なズーム率にする。

【0007】また、画像の記録処理は、このカメラ 15 に接続されている VTR 18 に記録開始信号を送り、VTR 18 を記録状態にすることにより、移動物体の詳細画像を記録することができる。この記録は、移動物体認識部 14 によって移動物体が監視領域内から消滅したことを認識されるまで続けられる。移動物体が消滅したことを認識されると、VTR 18 に停止信号を与えることにより、詳細画像の記録動作を終了する。

【0008】このときの時間経過と記録画像との関係を図 10 に示す。時間  $t_{s-1}$  の画像と時間  $t_s$  の画像との間に変化が存在する。そのために、時間  $t_{s-1}$  の画像を取込み、移動物体の認識処理、カメラの移動、ズーム処理が終わった段階で記録処理に入る。したがって、時間  $t_{s+1}$  の画像から記録できる。

【0009】また、時間  $t_{e-1}$  のまでは変化が認められるので記録を続け、時間  $t_e$  になると、画像には変化がなくなるので記録を停止する。したがって、記録画像は  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$  と連続的に記録できる。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、物体を検知するためには、ある時間に画像を入力した後に演算処理を行なうので、画像処理に時間がかかる。また、VTR 18 の起動にも時間がかかる。そのために、カメラ 15 で捉えた詳細画像は、完全に正確に物体を捉えているとは限らない。

【0011】そこで、本発明は、物体有りとは判断したと

き、その判断の前から画像を記録することができ、物体をより確実に記録することができる物体記録装置を提供することを目的とする。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の物体記録装置は、撮像領域内の画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段で撮像された画像を取込んで記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段内の画像データを処理することにより、前記撮像領域内における物体の有無を判断する判断手段と、画像データを記録可能な画像記録手段と、前記判断手段が物体有りとは判断したとき、その時点より所定時間前からの画像を前記画像記録手段に対して記録する画像記録制御手段とを具備している。

【0013】また、本発明の物体記録装置は、撮像領域内の画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段で撮像された画像を取込んで記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段内の画像データを処理することにより、前記撮像領域内における物体の有無を判断する判断手段と、画像データを記録可能な画像記録手段と、前記判断手段が物体有りとは判断したとき、その時点より所定時間前からの画像を適宜間引きながら前記画像記録手段に対して記録する画像記録制御手段とを具備している。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本実施の形態に係る物体記録装置の構成を示すものである。この物体記録装置は、たとえば、ある監視領域内の移動物体をズームアップかつ追尾して、移動物体の詳細な画像を記録するものであり、本実施の形態では、撮像手段としてのITVカメラが2台あって、1台は移動物体検知用に用い、もう1台はズームレンズと旋回台を備え、移動物体の詳細画像取込用に用いる。また、画像の記録媒体には光磁気ディスクを用いて、デジタル記録を行なう場合を示す。なお、図8と同一部分には同一符号を付して説明する。

【0016】図1において、2台のカメラ11、15から入力された監視領域内の各画像信号は、それぞれA/D変換部12、19でデジタルデータに変換された後、それぞれ画像データとして画像記憶手段としての画像メモリ13に順次格納される。画像メモリ13は、所定フレーム分の記憶容量を有して、順次入力される画像を巡回的に記憶するようになっている。

【0017】移動物体認識部14は、画像メモリ13に格納されたカメラ11からの入力画像を参照することにより、移動物体を認識するとともに、認識した移動物体の位置および大きさを求める処理などを行なう。

【0018】詳細画像取込用のカメラ15は、ズームレンズ16および旋回台17を備えていて、これらはカメラ制御部20によって駆動制御される。カメラ制御部20は、移動物体認識部14で求められた移動物体の位置

情報をカメラ15の旋回台17の角度に変換し、その角度情報に基づき旋回台17を駆動制御するとともに、移動物体認識部14で求められた移動物体の大きさ情報に基づきズームレンズ16のズーム率を求め、この求めたズーム率に応じてズームレンズ16を駆動することにより、適正なズーム率にする。

【0019】移動物体認識部14において移動物体が認識された場合、画像メモリ13にカメラ11、15によって撮像された移動物体を含んだ画像が記憶されているので、これらの内容を順に画像記録・再生部21に転送する。画像記録・再生部21は、転送されてきた画像データに対してディレクトリ情報や属性情報などを付加して、画像記録手段としての光磁気ディスク装置22に送り、光磁気ディスクに順次記録するようになっている。

【0020】次に、移動物体を含む画像の記録動作を図2に示すフローチャート、および、図3に示すタイムチャートを参照して説明する。なお、図3において、1は監視領域（撮像領域）を示し、2は移動物体を示している。

【0021】まず、カメラ11からの画像信号は、A/D変換部12でA/D変換され、次々と画像メモリ13に入力される。画像メモリ13は、記憶エリアが有限であるので、最後の記憶エリアまで使用されたら、また最初の記憶エリアに戻って記憶を行なうなどの工夫を行なっている。すなわち、画像メモリ13は、順次入力される画像を巡回的に記憶するものである。

【0022】画像メモリ13に格納された画像データは、移動物体認識部14に転送され、移動物体の認識処理などが行なわれる。この場合、画像中に移動物体があると、前回に画像メモリ13に取込んだ画像と次に取込んだ画像との間では差異があるので、これらを比較することにより移動物体を認識する。

【0023】具体的には、画像間で画素単位での差分演算を行なうことにより、移動物体領域にこの差異を生ずるので、この差異画素のかたまりがある値よりも大きければ、移動物体ありと判断する。図3にそのタイムチャートを示すが、この移動物体の出現の瞬間（時間） $t_s$ の取込み画像のフレーム番号を $Mts$ として記憶しておく。当然、フレーム番号 $Mts-1$ の画像には移動物体は何も存在せず、この後に行なわれる認識処理時に背景画像として用いる。

【0024】認識された移動物体の詳細画像を捉えるためには、画面上での移動物体の位置をカメラ15の旋回台17の角度に変換して、旋回台17を動かすことにより、カメラ15の視野を移動させる。また、これと同時に、移動物体の大きさ情報を用いて、ズームレンズ16をズームアップさせることにより、移動物体を所定の大きさに拡大して撮像する。

【0025】このようにして、詳細に捉えた移動物体の画像信号は、カメラ15からA/D変換部19に送ら

れ、ここでデジタルデータに変換されて画像メモリ 13 に記憶される。この画像をフレーム番号  $Bts+1$  とする。次の瞬間  $ts+2$  には、移動物体は異なる位置へ移動する。

【0026】移動物体認識部 14 では、このときカメラ 11 で取込んだ画像と、前述の背景画像 ( $Mts-1$ ) との差分を演算し、同様に差の大きな画素のかたまりの位置を知ること、この移動物体の動いた距離および速度を求めることができる。

【0027】そこで、カメラ制御部 20 では、現在の位置から演算時間と旋回台 17 の移動時間後の移動物体の位置を推定して、その推定位置情報に基づき旋回台 17 を駆動制御し、その位置へカメラ 15 の視野を移動させる。

【0028】また、カメラ制御部 20 は、移動物体の大きさ情報から、ズームレンズ 16 の適正ズーム率を求め、ズームレンズ 16 を駆動制御して、移動物体の詳細な画像を取込む。この画像はフレーム番号  $Bts+2$  となる。

【0029】この動作を移動物体が監視領域内から消滅するまで続ける。そして、移動物体認識部 14 が移動物体の消滅を認識すると、そのときの取込画像と背景画像との間に差がなくなる。そのときの取込画像をフレーム番号  $Mte$  とする。すると、フレーム番号  $Mte-1$  の画像が移動物体の消滅前の位置を示し、そのときの詳細な画像はフレーム番号  $Bte-1$  となる。

【0030】ここで、移動物体はフレーム番号  $Mts$  から  $Mte-1$  の画像、および、フレーム番号  $Bts$  から  $Bte-1$  の画像に存在する。その画像を記録すれば移動物体を記録することができるが、カメラ 15 の旋回台 17 が移動物体に追従するまでの時間を  $a$  とすると、フレーム番号  $Mts+a$  から  $Mte-1$  の画像中の移動物体は、フレーム番号  $Bts+a$  から  $Bte-1$  に詳細に記憶されている。

【0031】そこで、これらの画像を両方記録するのは記録媒体の無駄になるので、フレーム番号  $Mts-1$ ,  $Mts$ , …… ,  $Mts+a$  と全体の画像を記録した後に、フレーム番号  $Bts+a$ ,  $Bts+a+1$ , …… ,  $Bte-1$  と詳細な画像を記録して、最後にフレーム番号  $Mte-1$ ,  $Mte$  などの全体画像を記録することで、無駄な記録を防止でき、しかも、記録容量の節約と、短時間での記録が可能となる。

【0032】図 3 の例では、最初に全体画像として記録画像 1, 2 と記録した後で、詳細な画像を記録画像 3, 4, 5 と記録して、最後に再び全体画像を記録画像 6, 7 と記録している。

【0033】この画像記録は、画像メモリ 13 内の画像データを画像記録・再生部 21 に転送することにより、画像データにディレクトリ情報や属性情報などを付加して、光磁気ディスク装置 22 に送り、光磁気ディスクに

順次記録することにより行なわれる。

【0034】なお、光磁気ディスク装置 22 において画像を記録する際、記録する画像の時間間隔を一定にする場合が通常であるが、たとえば、移動物体が長時間存在する場合は、光磁気ディスク装置 22 の記録容量を節約するために、移動物体の存在時間によって記録する画像の時間間隔を変えて、一検知時での記録枚数を一定にするなどの工夫が必要である。すなわち、画像メモリ 13 に取込んだ画像を連続して記録するのではなく、飛ばして記録する方法である。

【0035】この場合、移動物体認識部 14 において、移動物体を認識してから消滅するまでの時間を計測することにより、移動物体の存在時間を求め、この求めた存在時間情報を画像記録・再生部 21 に送る。そして、画像記録・再生部 21 において、画像を記録する際、移動物体認識部 14 からの移動物体の存在時間情報に基づき、記録可能な適性枚数 (画像数) を算出し、適宜画像を間引きながら光磁気ディスク装置 22 に画像を記録することにより実現できる。

【0036】以下、この場合の具体的な記録動作について図 4 に示すフローチャート、および、図 5 に示すタイムチャートを参照して説明する。

【0037】まず、カメラ 11 からの画像信号は、A/D 変換部 12 で A/D 変換され、次々と画像メモリ 13 に入力される。画像メモリ 13 は、前述同様に、順次入力される画像を巡回的に記憶する。

【0038】画像メモリ 13 に格納された画像データは、移動物体認識部 14 に転送され、移動物体の認識処理などが行なわれる。この場合、画像中に移動物体があると、前回に画像メモリ 13 に取込んだ画像と次に取込んだ画像との間では差異があるので、これらと比較することにより移動物体を認識する。

【0039】具体的には、画像間で画素単位での差分演算を行なうことにより、移動物体領域にこの差異を生ずるので、この差異画素のかたまりがある値よりも大きければ、移動物体ありと判断する。図 5 にそのタイムチャートを示すが、この移動物体の出現の瞬間 (時間)  $ts$  の取込み画像のフレーム番号を  $Mts$  として記憶しておく。当然、フレーム番号  $Mts-1$  の画像には移動物体は何も存在せず、この後に行なわれる認識処理時に背景画像として用いる。

【0040】認識された移動物体の詳細画像を捉えるためには、画面上での移動物体の位置をカメラ 15 の旋回台 17 の角度に変換して、旋回台 17 を動かすことにより、カメラ 15 の視野を移動させる。また、これと同時に、移動物体の大きさ情報を用いて、ズームレンズ 16 をズームアップさせることにより、移動物体を所定の大きさに拡大して撮像する。

【0041】このようにして、詳細に捉えた移動物体の画像信号は、カメラ 15 から A/D 変換部 19 に送ら

れ、ここでデジタルデータに変換されて画像メモリ 13 に記憶される。この画像をフレーム番号  $Bts+1$  とする。次の瞬間  $ts+2$  には、移動物体は異なる位置へ移動する。

【0042】移動物体認識部 14 では、このときカメラ 11 で取込んだ画像と、前述の背景画像 ( $Mts-1$ ) との差分を演算し、同様に差の大きな画素のかたまりの位置を知ること、この移動物体の動いた距離および速度を求めることができる。

【0043】そこで、カメラ制御部 20 では、現在の位置から演算時間と旋回台 17 の移動時間後の移動物体の位置を推定して、その推定位置情報に基づき旋回台 17 を駆動制御し、その位置へカメラ 15 の視野を移動させる。

【0044】また、カメラ制御部 20 は、移動物体の大きさ情報から、ズームレンズ 16 の適正ズーム率を求め、ズームレンズ 16 を駆動制御して、移動物体の詳細な画像を取込む。この画像はフレーム番号  $Bts+2$  となる。

【0045】この動作を移動物体が監視領域内から消滅するまで続ける。そして、移動物体認識部 14 が移動物体の消滅を認識すると、そのときの取込画像と背景画像との間に差がなくなる。そのときの取込画像をフレーム番号  $Mte$  とする。すると、フレーム番号  $Mte-1$  の画像が移動物体の消滅前の位置を示し、そのときの詳細な画像はフレーム番号  $Bte-1$  となる。

【0046】ここで、移動物体はフレーム番号  $Mts$  から  $Mte-1$  の画像、および、フレーム番号  $Bts$  から  $Bte-1$  の画像に存在する。その画像を記録すれば移動物体を記録することができるが、カメラ 15 の旋回台 17 が移動物体に追従するまでの時間を  $a$  とすると、フレーム番号  $Mts+a$  から  $Mte-1$  の画像中の移動物体は、フレーム番号  $Bts+a$  から  $Bte-1$  に詳細に記憶されている。

【0047】そこで、前述同様、これらの画像を両方記録するのは記録媒体の無駄になるので、フレーム番号  $Mts-1$ ,  $Mts$ , …… ,  $Mts+a$  と全体の画像を記録した後に、フレーム番号  $Bts+a$ ,  $Bts+a+1$ , …… ,  $Bte-1$  と詳細な画像を記録して、最後にフレーム番号  $Mte-1$ ,  $Mte$  などの全体画像を記録する。

【0048】この画像記録は、前述同様、画像メモリ 13 内の画像データを画像記録・再生部 21 に転送することにより、画像データにディレクトリ情報や属性情報などを付加して、光磁気ディスク装置 22 に送り、光磁気ディスクに順次記録することにより行なわれるが、この場合、適宜画像を間引きながら画像の記録が行なわれる。

【0049】すなわち、移動物体認識部 14 は、移動物体の消滅を認識すると、移動物体を認識してから消滅す

るまでの時間を計測することにより、移動物体の存在時間を求め、この求めた存在時間情報を画像記録・再生部 21 に送る。すると、画像記録・再生部 21 は、画像を記録する際、移動物体認識部 14 からの移動物体の存在時間情報に基づき、記録可能な適性枚数 (画像数) を算出し、その算出値に応じて適宜画像を間引きながら光磁気ディスク装置 22 に画像を記録する。具体的には、たとえば、移動物体の存在時間が長くなるにしたがって、間引きする画像数を増やすなどの間引き処理を行なうて、画像を記録する。

【0050】図 5 の例では、最初に全体画像として記録画像 1, 2 と記録した後で、詳細な画像を 1 画像ずつ間引きながら記録画像 3, 4, 5, 6 と記録して、最後に再び全体画像を記録画像 7, 8 と記録している。

【0051】また、前記実施の形態では、移動物体が認識される以前から、移動物体が消滅するまでの画像を全て画像メモリ 13 に記憶してから、最後に光磁気ディスク装置 22 に画像を記録する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、画像を取込みながら記録を同時に行なうようにしてもよい。このように、画像を取込みながら次々と記録処理を行なうことにより、より少ないメモリ容量で多くの画像を記録することが可能である。

【0052】この場合、たとえば、画像メモリ 13 は、2 フレーム分 (2 面分) の記憶容量とし、1 面が書込み中のときは、他の 1 面は読出し専用になるように構成することにより実現できる。

【0053】以下、この場合の具体的な記録動作について図 6 に示すフローチャート、および、図 7 に示すタイムチャートを参照して説明する。

【0054】まず、カメラ 11 からの画像信号は、A/D 変換部 12 で A/D 変換され、次々と画像メモリ 13 に入力される。画像メモリ 13 は、前述したように、2 面分の記憶容量を有しており、1 面が書込み中のときは、他の 1 面は読出し専用になるように構成されている。

【0055】画像メモリ 13 に格納された画像データは、移動物体認識部 14 に転送され、移動物体の認識処理などが行なわれる。この場合、画像中に移動物体があると、前回は画像メモリ 13 に取込んだ画像と次に取込んだ画像との間では差異があるので、これらを比較することにより移動物体を認識する。

【0056】具体的には、画像間で画素単位での差分演算を行なうことにより、移動物体領域にこの差異を生ずるので、この差異画素のかたまりがある値よりも大きければ、移動物体ありと判断する。図 7 にそのタイムチャートを示すが、この移動物体の出現の瞬間 (時間)  $ts$  の取込み画像のフレーム番号を  $Mts$  とする。当然、フレーム番号  $Mts-1$  の画像には移動物体は何も存在せず、この後に行なわれる認識処理時に背景画像として用

いる。

【0057】移動物体認識部14は、移動物体を認識すると、まず、移動物体を認識したときの画像（フレーム番号Mts）よりも1フレーム前の全体画像、すなわち、フレーム番号Mts-1の画像データを画像メモリ13から画像記録・再生部21に転送することにより、光磁気ディスク装置22に送り、光磁気ディスクに記録する。

【0058】認識された移動物体の詳細画像を捉えるためには、画面上での移動物体の位置をカメラ15の旋回台17の角度に変換して、旋回台17を動かすことにより、カメラ15の視野を移動させる。また、これと同時に、移動物体の大きさ情報を用いて、ズームレンズ16をズームアップさせることにより、移動物体を所定の大きさに拡大して撮像する。

【0059】このようにして、詳細に捉えた移動物体の画像信号は、カメラ15からA/D変換部19に送られ、ここでデジタルデータに変換されて画像メモリ13に記憶される。この画像をフレーム番号Bts+1とする。次の瞬間ts+2には、移動物体は異なる位置へ移動する。

【0060】画像メモリ13にフレーム番号Bts+1の画像を取込むと、移動物体認識部14は、次に、そのときの画像（フレーム番号Bts+1）よりも1フレーム前の全体画像、すなわち、フレーム番号Mtsの画像データを画像メモリ13から画像記録・再生部21に転送することにより、光磁気ディスク装置22に送り、光磁気ディスクに記録する。

【0061】移動物体認識部14では、このときカメラ11で取込んだ画像と、前述の背景画像（Mts-1）との差分を演算し、同様に差の大きな画素のかたまりの位置を知ること、この移動物体の動いた距離および速度を求めることができる。

【0062】そこで、カメラ制御部20では、現在の位置から演算時間と旋回台17の移動時間後の移動物体の位置を推定して、その推定位置情報に基づき旋回台17を駆動制御し、その位置へカメラ15の視野を移動させる。

【0063】また、カメラ制御部20は、移動物体の大きさ情報から、ズームレンズ16の適正ズーム率を求め、ズームレンズ16を駆動制御して、移動物体の詳細な画像を取込む。この画像はフレーム番号Bts+2となる。

【0064】画像メモリ13にフレーム番号Bts+2の画像を取込むと、移動物体認識部14は、次に、そのときの画像（フレーム番号Bts+2）よりも1フレーム前の詳細画像、すなわち、フレーム番号Bts+1の画像データを画像メモリ13から画像記録・再生部21に転送することにより、光磁気ディスク装置22に送り、光磁気ディスクに記録する。

【0065】このような動作を、移動物体が監視領域内から消滅するまで続ける。そして、移動物体認識部14が移動物体の消滅を認識すると、そのときの取込画像と背景画像との間に差がなくなる。そのときの取込画像をフレーム番号Mteとする。すると、フレーム番号Mte-1の画像が移動物体の消滅前の位置を示し、そのときの詳細な画像はフレーム番号Bte-1となる。

【0066】移動物体認識部14は、移動物体の消滅を認識すると、まず、そのときの画像（フレーム番号Mte）よりも1フレーム前の詳細画像、すなわち、フレーム番号Bte-1の画像データを画像メモリ13から画像記録・再生部21に転送することにより、光磁気ディスク装置22に送り、光磁気ディスクに記録する。

【0067】フレーム番号Bte-1の詳細画像を記録し終わると、次に、移動物体の消滅を認識したときの画像（フレーム番号Mte）よりも1フレーム前の全体画像、すなわち、フレーム番号Mte-1の画像データを画像メモリ13から画像記録・再生部21に転送することにより、光磁気ディスク装置22に送り、光磁気ディスクに記録する。

【0068】フレーム番号Mte-1の全体画像を記録し終わると、次に、移動物体が消滅したときの全体画像、すなわち、フレーム番号Mteの画像データを画像メモリ13から画像記録・再生部21に転送することにより、光磁気ディスク装置22に送り、光磁気ディスクに記録する。

【0069】そして、最後に、これらの連続画像に対するディレクトリ情報や属性情報などを光磁気ディスクに記録することにより、画像の記録処理を終了する。

【0070】図7の例では、最初に全体画像として記録画像1、2と記録した後で、詳細な画像を記録画像3、4、5と記録して、最後に再び全体画像を記録画像6、7と記録している。

【0071】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、物体の画像を、その物体有りと判断する前から記録することができ、物体をより確実に記録することができる物体記録装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る物体記録装置の構成を概略的に示すブロック図。

【図2】画像の記録動作を説明するフローチャート。

【図3】画像の記録動作を説明するタイムチャート。

【図4】本発明の他の実施の形態における画像の記録動作を説明するフローチャート。

【図5】本発明の他の実施の形態における画像の記録動作を説明するタイムチャート。

【図6】本発明の更に他の実施の形態における画像の記録動作を説明するフローチャート。

【図7】本発明の更に他の実施の形態における画像の記

11

録動作を説明するタイムチャート。

【図8】従来の物体記録装置の構成を概略的に示すブロック図。

【図9】従来の物体記録装置における画像の記録動作を説明するフローチャート。

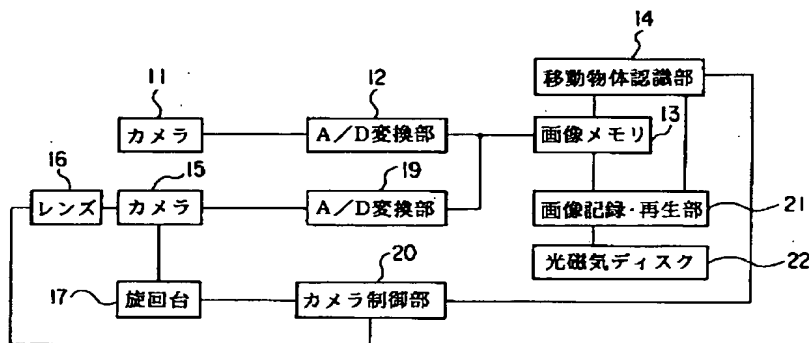
【図10】従来の物体記録装置における画像の記録動作を説明するタイムチャート。

【符号の説明】

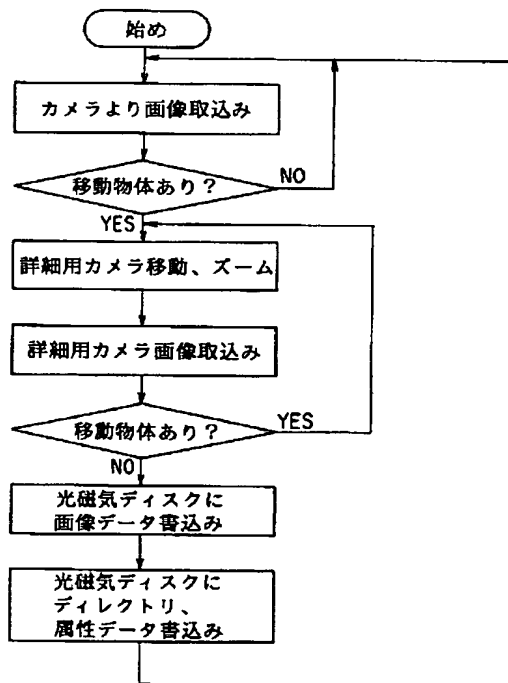
12

1……監視領域（撮像領域）、2……移動物体（物体）、11……移動物体検知用のITVカメラ（撮像手段）、12、19……A/D変換部、13……画像メモリ（画像記憶手段）、14……移動物体認識部、15……詳細画像取込用のITVカメラ（撮像手段）、16……ズームレンズ、17……旋回台、20……カメラ制御部、21……画像記録・再生部、22……光磁気ディスク装置（画像記録手段）。

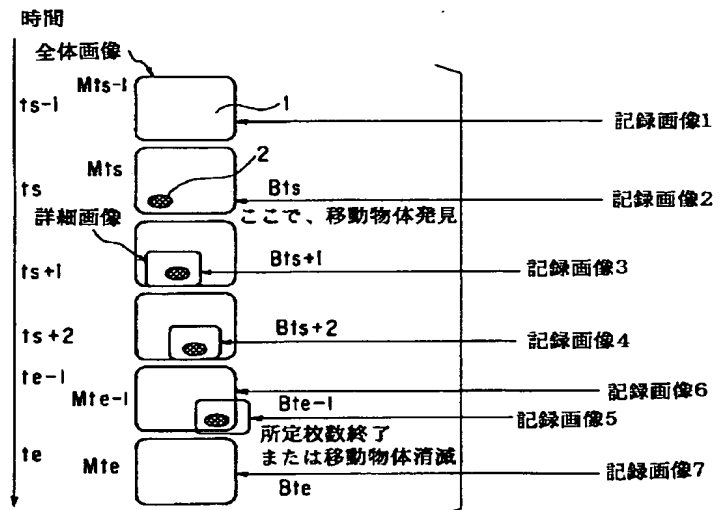
【図1】



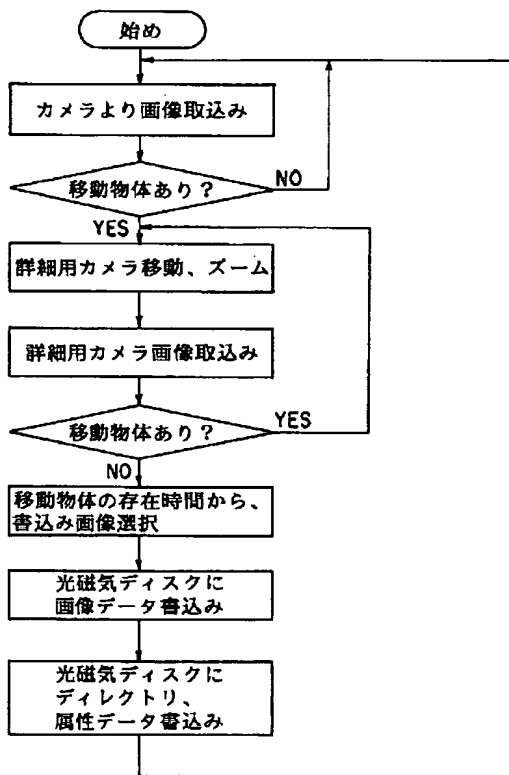
【図2】



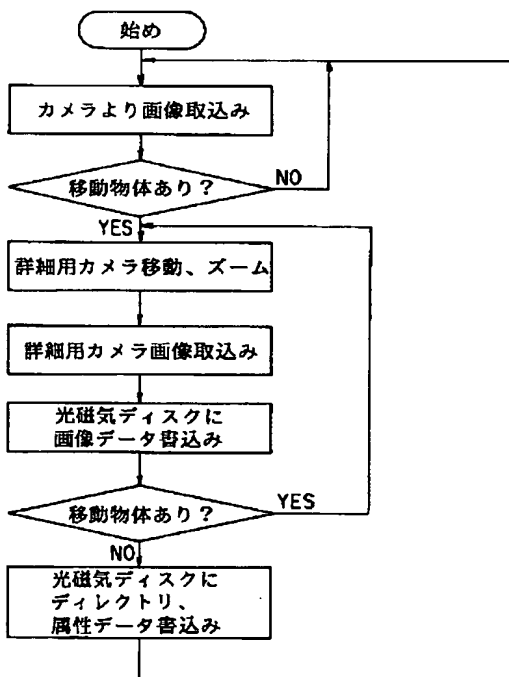
【図3】



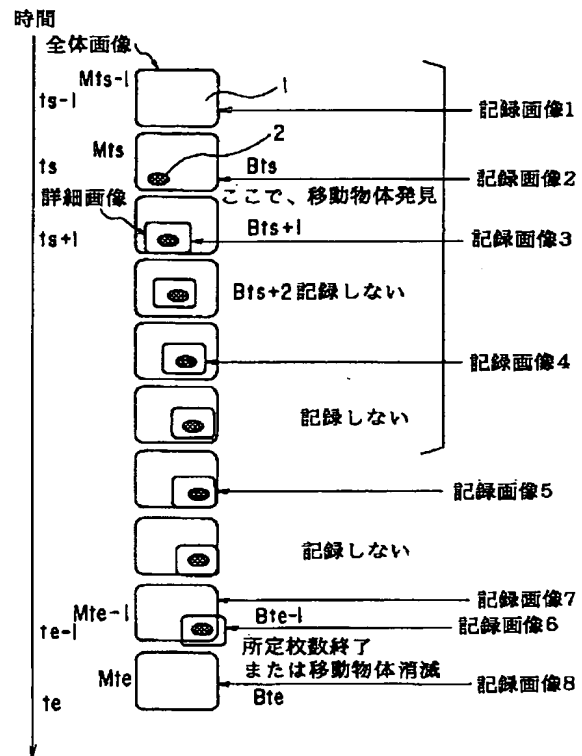
【図4】



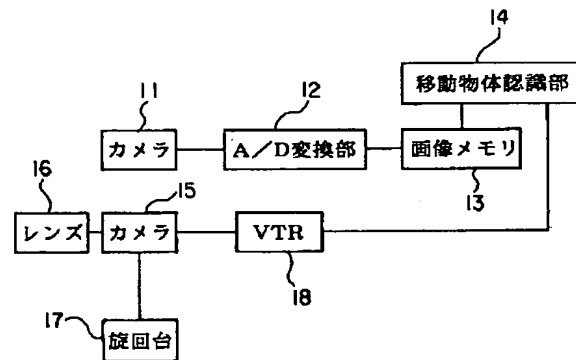
【図6】



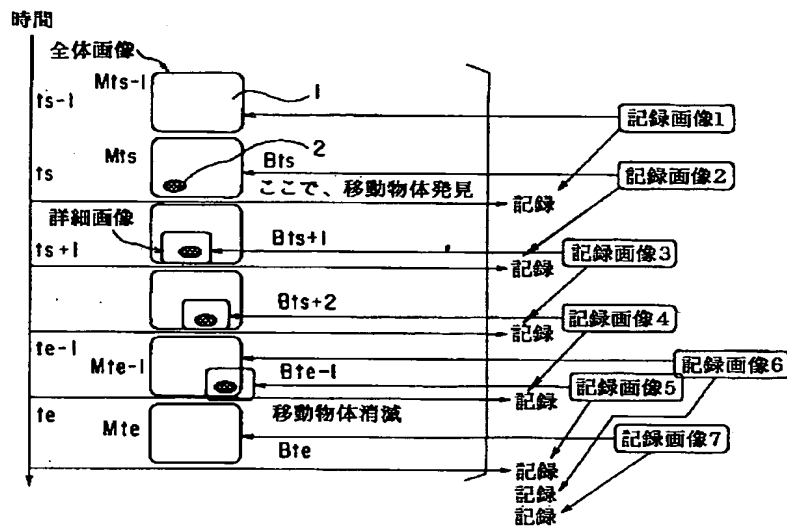
【図5】



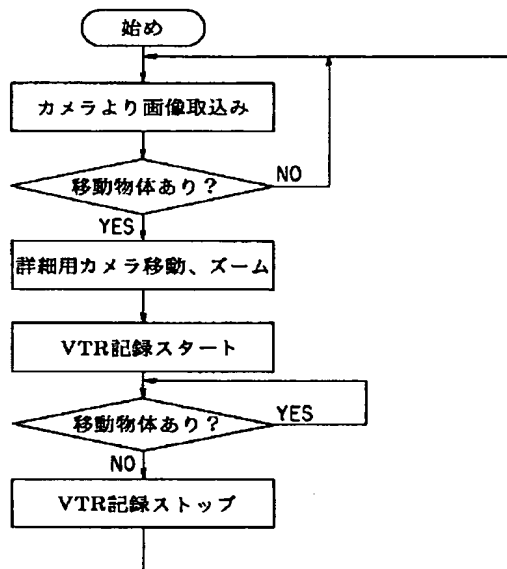
【図8】



【図7】



【図9】



【図10】

